

4/3,AB,LS/3 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012915398

WPI Acc No: 2000-087234/200007

XRAM Acc No: C00-024365

Equipment in a paper or board machine used for mixing fresh stock and  
dilution water

Patent Assignee: VALMET CORP (VALY )

Inventor: RAHKOMAA J; SOINI S

Number of Countries: 086 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9964666	A1	19991216	WO 99FI458	A	19990527	200007 B
FI 104384	B1	20000114	FI 981286	A	19980605	200009
AU 9945172	A	19991230	AU 9945172	A	19990527	200022
BR 9911193	A	20010206	BR 9911193	A	19990527	200111
			WO 99FI458	A	19990527	
EP 1102885	A1	20010530	EP 99928040	A	19990527	200131
			WO 99FI458	A	19990527	
KR 2001071383	A	20010728	KR 2000713674	A	20001202	200208

Priority Applications (No Type Date): FI 981286 A 19980605

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 9964666 A1 E 16 D21F-001/08

Designated States (National): AE AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY CA CH CN  
CU CZ DE DK EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ  
LC LK LR LS LT LU LV MD MG MK MN MW MX NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK  
SL TJ TM TR TT UA UG US UZ VN YU ZA ZW

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK EA ES FI FR GB GH GM GR  
IE IT KE LS LU MC MW NL OA PT SD SE SL SZ UG ZW

FI 104384 B1 D21F-001/06 Previous Publ. patent FI 9801286

AU 9945172 A D21F-001/08 Based on patent WO 9964666

BR 9911193 A D21F-001/08 Based on patent WO 9964666

EP 1102885 A1 E D21F-001/08 Based on patent WO 9964666

Designated States (Regional): AT DE FI FR GB IT SE

KR 2001071383 A D21F-001/08

Abstract (Basic): WO 9964666 A1

Abstract (Basic):

NOVELTY - An equipment in a paper or board machine includes at  
least one pipe portion comprising a wave-shaped form at the point of  
mixing the dilution water and the fresh stock passed from the pipe  
(13).

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a  
method of mixing fresh stock with dilution water. Secondary vortexes  
are formed by means of a wave-shaped face form of the pipe.

USE - The equipment in a paper or board machine is used for mixing  
fresh stock and dilution water.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows an equipment in  
accordance with the invention.

White-water pit (10)

Pipes (11, 12 and 13)

pp; 16 DwgNo 1D/4







FI 104384

4/3,AB,LS/1 (Item 1 from file: 342)  
DIALOG(R)File 342:Derwent Patents Citation Indx  
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

03710118 WPI Acc No: 00-087234/07

Equipment in a paper or board machine used for mixing fresh stock and  
dilution water -

Patent Assignee: (VALY ) VALMET CORP

Author (Inventor): RAHKOMAA J; SOINI S

Patent (basic)

Patent No	Kind	Date	Examiner	Field of Search
WO 9964666	A1	991216	(BASIC)	

Derwent Week (Basic): 0007

Priority Data: FI 981286 (980605)

Applications: FI 981286 (980605); WO 99FI458 (990527)

Designated States

(National): AE; AL; AM; AT; AU; AZ; BA; BB; BG; BR; BY; CA; CH; CN; CU;  
CZ; DE; DK; EE; ES; FI; GB; GD; GE; GH; GM; HR; HU; ID; IL; IN; IS; JP  
; KE; KG; KP; KR; KZ; LC; LK; LR; LS; LT; LU; LV; MD; MG; MK; MN; MW;  
MX; NO; NZ; PL; PT; RO; RU; SD; SE; SG; SI; SK; SL; TJ; TM; TR; TT; UA  
; UG; US; UZ; VN; YU; ZA; ZW

(Regional): AT; BE; CH; CY; DE; DK; EA; ES; FI; FR; GB; GH; GM; GR; IE;  
IT; KE; LS; LU; MC; MW; NL; OA; PT; SD; SE; SL; SZ; UG; ZW

Derwent Class: F09

Int Pat Class: D21F-001/06

Number of Patents: 002

Number of Countries: 086

Number of Cited Patents: 002

Number of Cited Literature References: 000

Number of Citing Patents: 000

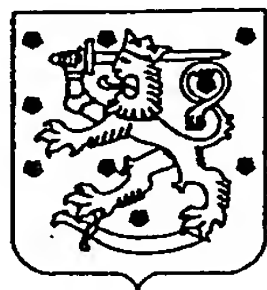








F 1000104384B



# SUOMI - FINLAND (FI)

## PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

### (12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 104384 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

14.01.2000

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

D21F 1/06

(21) Patentihakemus - Patentansökning

981286

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

05.06.1998

(24) Alkupäivä - Löpdag

05.06.1998

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

06.12.1999

(73) Haltija - Innehavare

1 •Valmet Corporation, , Panuntie 6, 00620 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Rahkoma, Jouni, , Ketokuja 3, 33730 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Soini, Sakari, , Kermisenkuja 5 C 16, 31400 Somero, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy  
Yrjönkatu 30, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

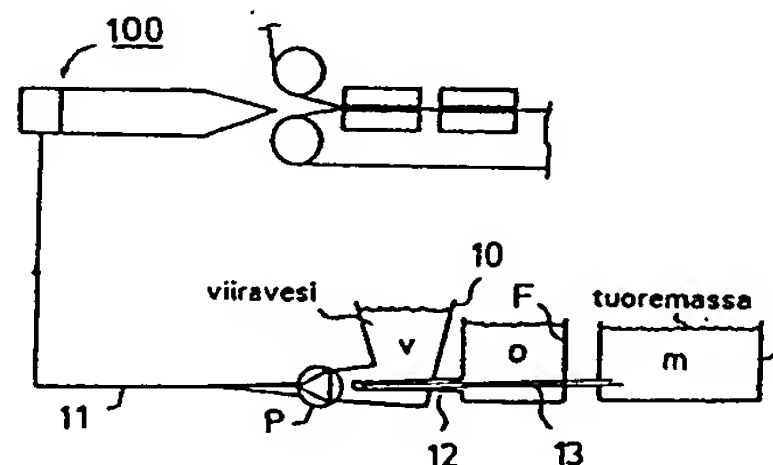
Laitteisto ja menetelmä viiraveden ja tuoremassan sekoittamiseksi viirakaivon jälkeisessä kanavassa  
Anläggning och förfarande för att blanda viravatten och färskmassa i en kanal efter virabrunnen

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on laitteisto ja menetelmä tuoremassan (M) ja viirakaivosta (10) johdetun viiraveden (V) sekoittamiseksi. Viirakaivosta johdetun viiraveden (V) sekä putkesta (13) johdetun tuoremassan (M) sekoituskohdassa (K) on ainakin yksi sellainen putkiosuus, joka käsittää yhteydessään putken poikkileikkauksessa aaltomaisen muodon.

Uppfinningen avser en anläggning och ett förfarande för att blanda färskmassa (M) och från en virabrunn (10) lett viravatten (V). Ett ställe (K) för sammanblandning av viravatten (V) lett från virabrunnen och färskmassa (M) ledd genom ett rör (13) uppvisar åtminstone ett sådant röravsnitt som omfattar i samband med detta en vågformig form i tvärsnittet av röret.









Laitteisto ja menetelmä viiraveden ja tuoremassan sekoittamiseksi  
viirakaivon jälkeisessä kanavassa

Anläggning och förfarande för att blanda viravatten och färskmassa  
i en kanal efter virabrunnen

5

- 10 Keksinnön kohteena on laitteisto ja menetelmä viiraveden ja tuoremassan sekoittamiseksi  
viirakaivon jälkeisessä kanavassa.

Tekniikan tasosta tunnetaan laiteratkaisu, jossa viirakaivon jälkeiseen kapenevaan  
kanavaan johdetaan tuoremassa ja palautuskierto. Olennaista järjestelmässä on tuoremas-  
15 san, viiraveden ja palautuskierron hyvä sekoittuminen.

Pyrittäessä viiraveden ja tuoremassan hyvään sekoittumiseen ehdotetaan tässä hakemuk-  
sessa, että siinä kohdalla viirakaivon jälkeisessä kanavassa, johon tuoremassa tuodaan,  
käsittää ainakin yksi kanava pinnallaan virtauskanavan pitkittäisakseliin nähden koh-  
20 tisuorassa poikkileikkauksessa aaltomaisen kanavamuodon. Kyseinen aaltomainen  
kanavamuoto aikaansaa virtaukseen sekundääripyörteitä, jotka johtavat virtausten  
tehokkaaseen sekoittumiseen.

Keksinnön mukaiselle laitteistolle on tunnusomaista, että viirakaivosta johdetun viirave-  
25 den sekä putkesta johdetun tuoremassan sekoituskohdassa on ainakin yksi sellainen  
putkiosuus, joka käsittää yhteydessään putken poikkileikkauksessa aaltomaisen muodon.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että viirakaivosta johdetun  
viiraveden sekä putkesta johdetun tuoremassan sekoituskohdassa on ainakin yksi  
30 sellainen putkiosuus, jossa muodostetaan sekundääripyörteitä, jotka aikaansaadaan  
aaltomaisella putken pintamuodolla.



Keksintöä selostetaan seuraavassa viittaamalla oheisien piirustuksien kuvioissa esitettyihin keksinnön eräisiin edullisiin suoritusmuotoihin, joihin keksintöä ei ole tarkoitus kuitenkaan yksinomaan rajoittaa.

- 5 Kuviossa 1A on esitetty periaatteellisesti paperikoneen/kartonkikoneen lyhyt kierto, jossa retentiona otettua viiravettä johdetaan viirakaivoon ja jonka viirakaivon pohjalta viiravettä johdetaan takaisinkiertona perälaatikkoon.

- 10 Kuviossa 1B on esitetty suurennetussa mittakaavassa keksinnön mukainen laitejärjestely, jossa viirakaivon pohjaosasta johdetun viiraveden yhteyteen johdetaan massan ja palautuskierron syöttöputket.

Kuviossa 2A on esitetty keksinnön ensimmäinen suoritusmuoto, jossa aaltomainen muoto on muodostettu viirakaivoon liittyvän putken 11 sisäseinämään.

15

Kuviossa 2B on esitetty leikkaus I - I kuviosta 2A.

Kuviossa 3A on esitetty keksinnön toinen suoritusmuoto, jossa aallotus on muodostettu putken 12 sisällä vietyyn putkeen 13.

20

Kuviossa 3B on esitetty leikkaus II - II kuviosta 3A.

Kuviossa 4A on esitetty keksinnön suoritusmuoto, jossa aaltomainen muoto on muodostettu putkeen 12.

25

Kuviossa 4B on esitetty leikkaus III - III kuviosta 4A.

- 30 Kuviossa 1A on esitetty periaatteellisesti viiravesikaivon käyttö retentiovesien keräämisessä sekä kuitupitoisen viiraveden uudelleen hyväksikäytössä, jolloin tuoremassa M ja palautuskierron vesi O johdetaan viiraveden V yhteyteen ja jossa rakenteessa edelleen yhdistynyt sekoittunut virtaus johdetaan viirakaivosta 10 paperikoneen tai kartonkikoneen



perälaatikon 100 yhteyteen. Kuviossa 1A esitetysti viiralta johdetaan viiravedet viirakaivoon 10. Viirakaivon 10 pohjalla olevaan kanavaan 11 paitsi viirakaivon 10 viiravettä V niin myös palautuskierron vesi O säiliöstä F että tuoremassa M massasäiliöstä S. Pumpun P avulla johdetaan yhdistynyt virtaus  $L_1 + L_2 + L_3$  edelleen perälaatikolle

5 100.

Viirakaivon pohjalla sekoitetaan viiraveteen keksinnön mukaisesti tuoremassa ja palautuskierron vesi, joka on esim. perälaatikon ohikierto tai pyörrepuhdistuksen 2.vaiheen aksepti. Sakeusjärjestys on seuraava. Sakeinta on sakeamassa. Seuraavaksi

10 sakeinta on palautuskierron vesi ja vähiten sakeinta on viiravesi (viivavesi < palautuskierto < sakeamassa).

Kuviossa 1B on esitetty keksinnön mukainen laitteisto, jossa nuolella  $L_1$  esitetysti viiravesikaivosta 10 kuitupitoinen vesi johdetaan takaisin kiertoon putkeen 11. Putkeen

15 11 johdetaan myös tuoremassa M putkesta 13 sekä palautuskierron vesi O putkesta 12. Putki 12 on johdettu putken 11 sisälle kohdassa, jossa putki 11 kaareutuu ja virtauspoikkipinta-alaltaan kapenee. Putken 12 kautta johdetaan (nuoli  $L_2$ ) palautuskierto eli palautuskierron vesi O viiraveden V yhteyteen. Putken 12 sisäpuolella keskeisesti sijaitsee putki 13. Putki 13 on johdettu koaksiaalisesti eli sama-akselisesti putken 12

20 sisällä. Putken 13 kautta johdetaan (nuoli  $L_3$ ) tuoremassa M palautuskierron veden O ja viiravesikaivosta 10 johdetun viiraveden V yhteyteen. Näin ollen putken 11 kapenevassa virtaustiessä kohdassa K sekoitetaan massa M, palautuskiertovesi O sekä viiravesi V. Pumppu P kuviossa esitetysti aikaansaa imun putkeen 11 ja pumpun P avulla johdetaan komponenttien V, M, O yhdistynyt virtaus  $L_1 + L_2 + L_3$  eteenpäin paperikoneen/kartonkikoneen perälaatikon 100 yhteyteen.

25

Jotta massan M ja palautuskierron veden O sekä viiraveden V sekoittuminen olisi mahdollisimman tehokasta ja täydellistä, on virtausten  $L_1$ ,  $L_2$  ja  $L_3$  sekoituskohdalta K ainakin jokin putkista 11, 12 tai 13 varustettu aaltomaisella pintamuodolla virtaus-

30 kanavan pitkittäisakseliin nähden kohtisuorassa poikkileikkauksessa. Kyseinen aaltomai-



nen pintamuoto aikaansaa ns. sekundääripyörteitä, jotka edesauttavat virtausten  $L_1$ ,  $L_2$  ja  $L_3$  sekoittumista.

5 Kuviossa 2A on esitetty pitkittäispoikkileikkaus sekoituskohdasta K ja keksinnön ensimmäisestä edullisesta suoritusmuodosta. Kuviossa 2B on esitetty leikkaus I - I kuviosta 2A. Kuvioissa 2A ja 2B on esitetty suoritusmuoto, jossa putki 11 on varustettu ulkokehältään kiilamaisesti kapenevilla putken 11 sisäpinnan muotokappaleilla  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$ ..., jotka edelleen on siten muotoiltu, että poikkileikkauksessa esitetysti aaltomaisuuden aikaansaavan kiilaosan  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$ ... maksimikorkeus kiilaosan  $a_1$ ,  $a_2$ ... keskellä on  
10 palautuskierron vettä O johtavan putken 12 päädyssä. Massaa M johtava putki 13 ulkonee edelleen putken 12 sisältä.

Kuviossa 3A on esitetty pitkittäispoikkileikkaus keksinnön toisesta suoritusmuodosta. Kuviossa 3B on esitetty leikkaus II - II kuviosta 3A.

15

Kuvioissa 3A ja 3B esitetyssä suoritusmuodossa aaltomaisuus on muodostettu putken 12 sisällä olevaan keskeiseen putkeen 13. Putki 13 ulkonee putkesta 12. Näin ollen toisiopyörteitä aikaansaadaan sekä palautuskierron veden O virtaukseen  $L_2$  putken 12 sisällä että tuoremassan M virtaukseen  $L_3$  putken 13 sisällä. Putken 13 aaltopinnalla  
20 vaikutetaan sekundääripyörteitä tuottavasti siten sekä putkessa 12 virtautettuun palautuskierron vettä O että putkessa 13 virtautettuun massaan M.

Kuviossa 4A on esitetty pitkittäispoikkileikkaus keksinnön kolmannesta edullisesta suoritusmuodosta. Kuviossa 4B on esitetty leikkaus III - III kuviosta 4A.

25

Kuviossa 4A ja 4B on esitetty keksinnön suoritusmuoto, jossa aaltomaisuus on muodostettu virtausputkeen 12 niin, että aaltomaisuus vaikuttaa viiraveden V virtaukseen  $L_1$  putkessa 11 että palautuskierron veden O virtaukseen  $L_2$  putkessa 12.



## Patenttivaatimukset

1. Laitteisto tuoremassan (M) ja viirakaivosta (10) johdetun viiraveden (V) sekoittamiseksi, tunnettu siitä, että viiraveden (V) sekä putkesta (13) johdetun tuoremassan (M) sekoituskohdassa (K) on ainakin yksi sellainen putkiosuus, joka käsittää yhteydessään putken poikkileikkauksessa aaltomaisen muodon.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että laitteisto käsittää putken (12) palautuskierron veden (O) tuomiseksi tuoremassan (M) ja viiraveden (V) sekoituskohtaan (K) ja että putki (13), jonka kautta massa (M) johdetaan, on johdettu koaksiaalisesti putken (12) sisällä.
3. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että putki (11) käsittää seinäpinnallaan aaltomaisen muodon.
4. Edellisen patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että putken (11) sisäpinnan aallotus on aikaansaatu muotokappaleiden ( $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3...$ ) avulla, jotka muotokappaleet ovat poikkileikkauksessa kaarevia ja jotka on asetettu välimatkan päähän toisistaan putken (11) kehämatkalle putken sisäpinnalle.
5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että putki (13), joka sijaitsee putken (12) sisällä, käsittää aaltomaisen pintamuodon, jolloin putkessa (12) virtautettu palautuskierron vesi (O) rajoittuu putken (13) aaltomaiseen ulkomuotoon, että putkessa (13) virtautettu massa (M) rajoittuu putken (13) aaltomaiseen sisämuotoon.
6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että putki (12), jonka kautta tuodaan palautuskierron vesi (O) putkeen (11), käsittää aallotuksen, joka muoto on sekä putken sisä- että ulkopinnalla, jolloin mainittuun aallotukseen rajoittuu sekä putkessa (11) virtaava viiravesi (V) että putkessa (12) virtautettu palautuskierron vesi (O).



7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että putki (12), että putki (13) on johdettu viiravesikaivon (10) alapuolisen kaarevan putkiosuuden (11) läpi niin, että putket (12 ja 13) on johdettu putken (11) seinämän läpi ja että putki (13) ulkonee putkesta (12) sen päädyistä ja että putki (13) sijaitessa putken (12) sisällä keskeisesti.

8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että kanava (11) käsittää pumpun (P) viiraveden, tuoremassan ja nollaveden sekoituskohdan (K) jälkeen niiden virtauttamiseksi paperikoneen/kartonkikoneen perälaatikolle (100).

10

9. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että putki (11) kapenee virtaussuunnassa ( $L_1 + L_2 + L_3$ ).

10. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että laitteisto on sellainen, että viiravesi (V) johdetaan viirakaivosta (10).

11. Menetelmä tuoremassan (M) ja viirakaivosta (10) johdetun viiraveden (V) sekoittamiseksi, **tunnettu** siitä, että viiraveden (V) sekä putkesta (13) johdetun tuoremassan (M) sekoituskohdassa (K) on ainakin yksi sellainen putkiosuus, jossa muodostetaan sekundääripyörteitä, jotka aikaansaadaan aaltomaisella putken pintamuodolla.

12. Edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että viiravesi (V) johdetaan viirakaivosta (10).

25



## Patentkrav

1. Anläggning för att blanda färskmassa (M) och viravatten (V) som leds från en virabrunn (10), **kännetecknad** därav, att ett ställe (K) för sammanblandning av viravatten (V) och färskmassa (M) som leds genom ett rör (13) uppvisar åtminstone ett sådant röravsnitt som omfattar i samband med detta en vågformig form i tvärsnittet av röret.  
5
2. Anläggning enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att anläggningen omfattar ett rör (12) för tillförsel av returcirkulationsvatten (O) till stället (K) för sammanblandning av färskmassa (M) och viravatten (V) och att röret (13), genom vilket massan (M) leds, är draget koaxiellt inne i röret (12).  
10
3. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** därav, att ett rör (11) uppvisar en vågformig form vid sin väggyta.  
15
4. Anläggning enligt det föregående patentkravet, **kännetecknad** därav, att vågformen vid den inre ytan av röret (11) är åstadkommen med hjälp av formkroppar ( $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$ ...), vilka formkroppar är bågformiga i tvärsnittet och vilka är placerade på avstånd från varandra på omkretssträckan av röret (11) på den inre ytan av röret.  
20
5. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** därav, att röret (13), som är beläget inne i röret (12), uppvisar en vågformig ytform, varvid returcirkulationsvatten (O) som bringats att strömma i röret (12) gränsar till den vågformiga yttre formen av röret (13), att massa (M) som bringats att strömma i röret (13) gränsar till den vågformiga inre formen av röret (13).  
25
6. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** därav, att röret (12), genom vilket returcirkulationsvatten (O) förs till röret (11), uppvisar en vågform, vilken form förekommer på både den inre och den yttre ytan av röret, varvid både i röret (11) strömmande viravatten (V) och returcirkulationsvatten (O) som bringats att strömma i röret (12) gränsar till nämnda vågform.  
30



7. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, kännetecknad därav, att röret (12), att röret (13) är draget genom ett böjt röravsnitt (11) under viravattenbrunnen (10) så att rören (12 och 13) är dragna genom väggen av röret (11) och att röret (13) skjuter ut från röret (12), från änden av detta och att röret (13) är beläget centralt inne  
5 i röret (13).

8. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, kännetecknad därav, att kanalen (11) omfattar en pump (P) efter stället (K) för sammanblandning av viravatten, färskmassa och nollvatten för att bringa dessa att strömma till en inloppslåda (100) i en  
10 pappersmaskin/kartongmaskin.

9. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, kännetecknad därav, att röret (11) avsmalnar i strömningsriktningen ( $L_1 + L_2 + L_3$ ).

15 10. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, kännetecknad därav, att anordningen är sådan, att viravattnet (V) leds från en virabrunn (10).

11. Förfarande för att blanda färskmassa (M) och viravatten (V) som leds från en virabrunn (10), kännetecknat därav, att ett ställe (K) för sammanblandning av viravatten  
20 (V) och färskmassa (M) som leds genom ett rör (13) uppvisar åtminstone ett sådant röravsnitt där det bildas sekundärvirvlar som åstadkoms genom en vågformig ytform på röret.

12. Förfarande enligt det föregående patentkravet, kännetecknat därav, att viravattnet  
25 (V) leds från en virabrunn (10).











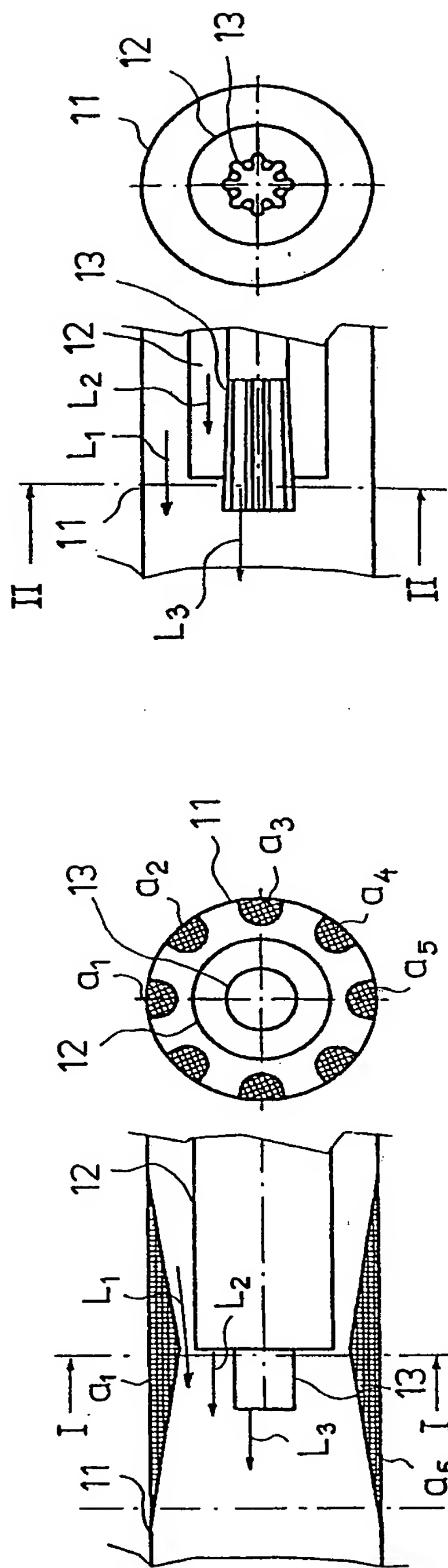


FIG. 2A

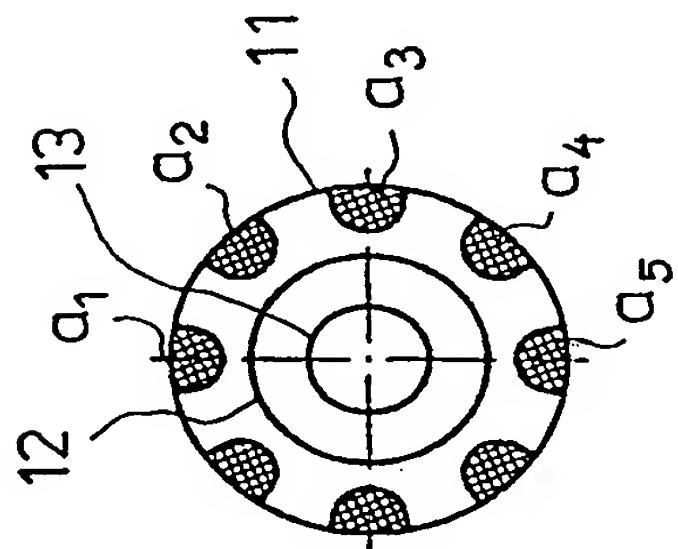
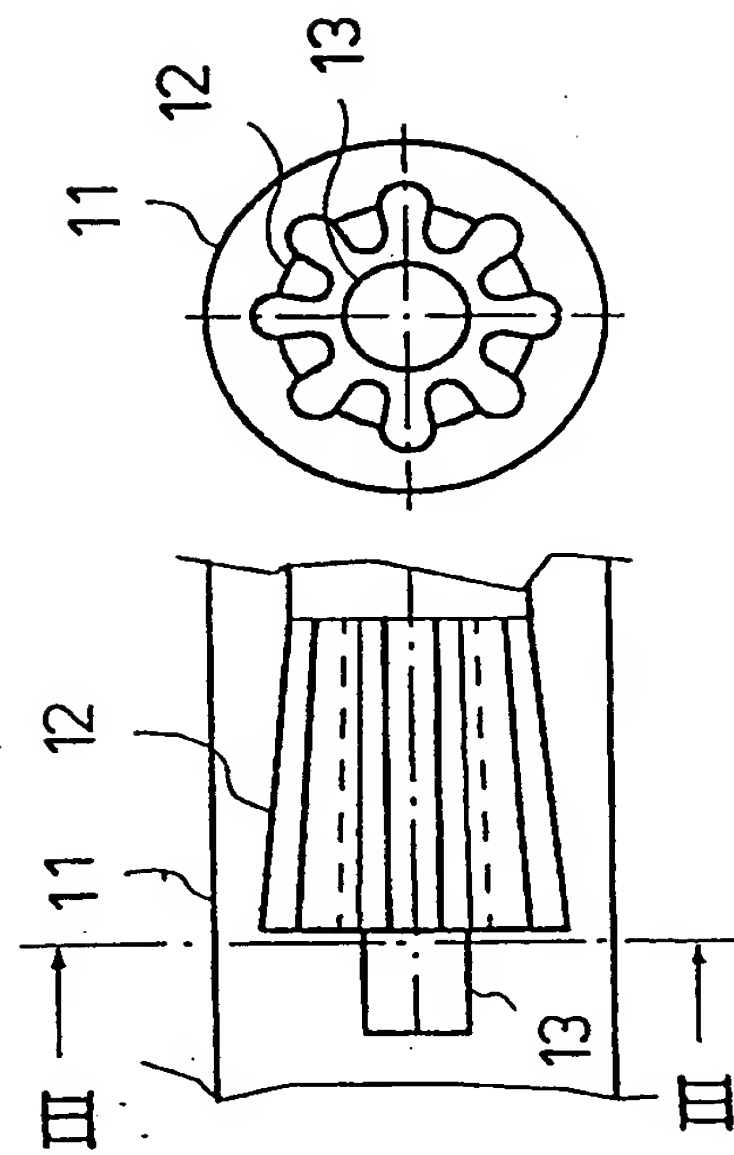
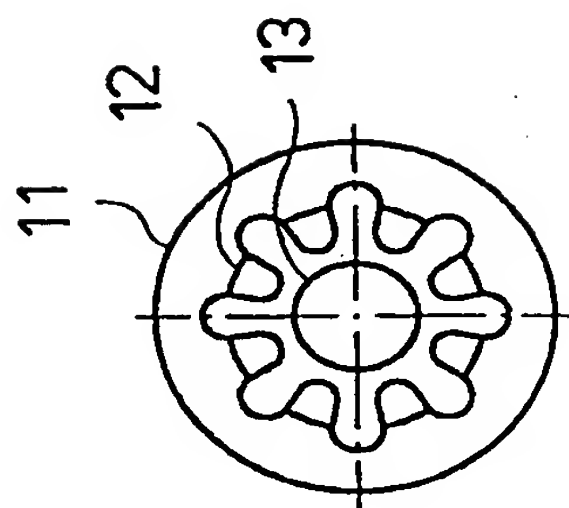


FIG. 2B



**FIG. 4A**



**FIG. 4B**



